

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-186523

(43)Date of publication of application : 04.07.2000

(51)Int.Cl.

F01M 11/03  
B63H 21/38

(21)Application number : 10-367476

(71)Applicant : SUZUKI MOTOR CORP

(22)Date of filing : 24.12.1998

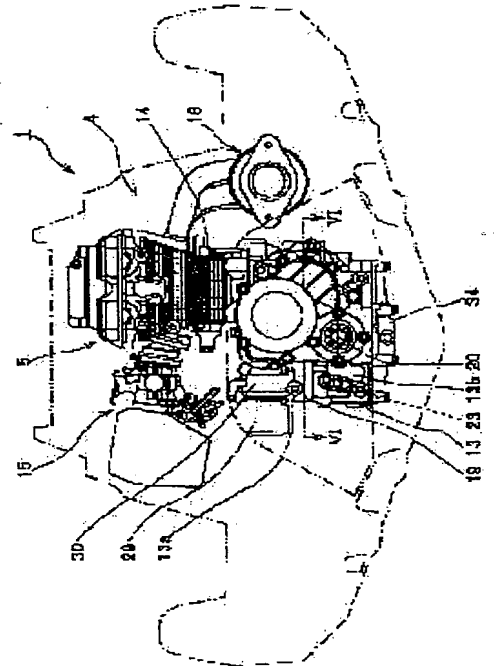
(72)Inventor : YATAGAI YASUAKI  
UCHINO TAKAAKI

## (54) OIL FILTER STRUCTURE FOR SMALL PLANING BOAT ENGINE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an oil filter structure for a small planing boat engine, which makes an engine compact and which improves the maintenance workability of the engine.

**SOLUTION:** In an engine 5 in which output of a crankshaft arranged in a crankcase 13 is taken out through a drive shaft 20 arranged in parallel with the crankshaft, a storage part 23 for the drive shaft 20 is formed to be projected toward the side of the crankcase 13, and a mounting part 30 for an oil filter 29 is provided on the upper face of the drive shaft storage part 23 of the crankcase 13.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3449271

[Date of registration] 11.07.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Kposio  
⑥

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-186523

(P2000-186523A)

(43) 公開日 平成12年7月4日(2000.7.4)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
F 0 1 M 11/03		F 0 1 M 11/03	E 3 G 0 1 5
B 6 3 H 21/38		B 6 3 H 21/38	Z

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全7頁)

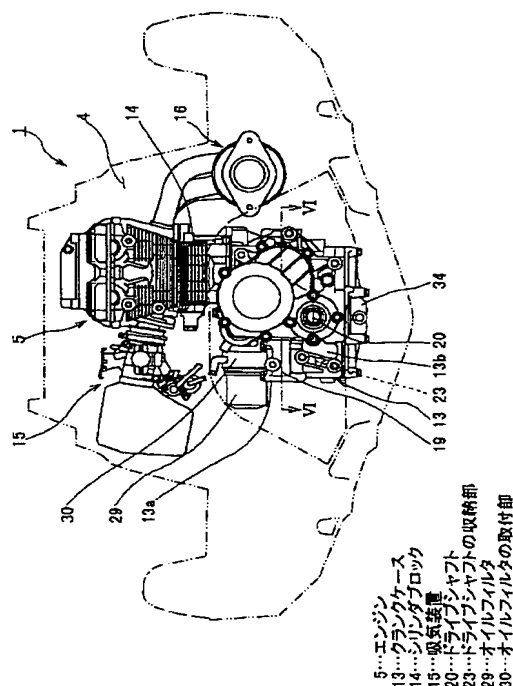
(21) 出願番号	特願平10-367476	(71) 出願人	000002082 スズキ株式会社 静岡県浜松市高塚町300番地
(22) 出願日	平成10年12月24日(1998.12.24)	(72) 発明者	矢田貝 泰章 静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式 会社内
		(72) 発明者	内野 高明 静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式 会社内
		(74) 代理人	100078765 弁理士 波多野 久 (外1名)
		Fターム(参考)	3G015 AA06 AA07 AB00 BA05 BB01 BC02 BG03 BG04 BG16 CA06 DA02 DA06 EA05

(54) 【発明の名称】 小型滑走艇エンジンのオイルフィルタ構造

(57) 【要約】

【課題】 エンジンのコンパクト化を図ると共に整備作業性の向上を図った小型滑走艇エンジンのオイルフィルタ構造を提供するにある。

【解決手段】 クランクケース13内に配置されたクランクシャフト18の出力を、このクランクシャフト18と平行に配置されたドライブシャフト20を介して取出すエンジン5において、ドライブシャフト20の収納部23をクランクケース13の側方に張り出して形成すると共に、クランクケース13のドライブシャフト収納部23上面にオイルフィルタ29の取付部30を設けたものである。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 クランクケース内に配置されたクランクシャフトの出力を、このクランクシャフトと平行に配置されたドライブシャフトを介して取出すエンジンにおいて、上記ドライブシャフト 20 の収納部 23 を上記クランクケース 13 の側方に張り出して形成すると共に、上記クランクケース 13 の上記ドライブシャフト収納部 23 上面にオイルフィルタ 29 の取付部 30 を設けたことを特徴とする小型滑走艇エンジンのオイルフィルタ構造。

【請求項 2】 上記クランクケース 13 の上面にシリンダブロック 14 を載置し、このシリンダブロック 14 の側部に吸気装置 15 を配置すると共に、上記ドライブシャフト収納部 23 を上記吸気装置 15 側に設け、この吸気装置 15 下部の上記ドライブシャフト収納部 23 上面に上記オイルフィルタ 29 の取付部 30 を設けた請求項 1 記載の小型滑走艇エンジンのオイルフィルタ構造。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、小型滑走艇エンジンのオイルフィルタ構造に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 4 サイクルエンジンにはその内部を潤滑する潤滑オイル内の異物を濾過するオイルフィルタが備えられている。エンジンのクランクケース下部には潤滑オイルの主通路であるオイルギャラリーが設けられているため、オイルフィルタはこのギャラリー近傍のクランクケース下側面部に設置される場合が多い。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、小型滑走艇のように船体の進行方向軸に沿った細長いエンジンルームを備える場合、エンジンの横幅に制限があるため、上述したようなエンジン側部にオイルフィルタが突出する配置構造は好ましくない。また、オイルフィルタの着脱作業用の空間確保も問題となる。

【0004】 さらに、小型滑走艇のエンジンルーム開口部はエンジンの上方に開口するため、エンジンの下部にオイルフィルタが配置されると着脱作業も含めた整備性が劣る。

【0005】 本発明は上述した事情を考慮してなされたもので、エンジンのコンパクト化を図ると共に整備作業性の向上を図った小型滑走艇エンジンのオイルフィルタ構造を提供することを目的とする。

**【0006】**

【課題を解決するための手段】 本発明に係る小型滑走艇エンジンのオイルフィルタ構造は、上述した課題を解決するために、請求項 1 に記載したように、クランクケース内に配置されたクランクシャフトの出力を、このクランクシャフトと平行に配置されたドライブシャフトを介して取出すエンジンにおいて、上記ドライブシャフトの

収納部を上記クランクケースの側方に張り出して形成すると共に、上記クランクケースの上記ドライブシャフト収納部上面にオイルフィルタの取付部を設けたものである。

【0007】 また、上述した課題を解決するために、請求項 2 に記載したように、上記クランクケースの上面にシリンダブロックを載置し、このシリンダブロックの側部に吸気装置を配置すると共に、上記ドライブシャフト収納部を上記吸気装置側に設け、この吸気装置下部の上記ドライブシャフト収納部上面に上記オイルフィルタの取付部を設けたものである。

**【0008】**

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施形態を図面に基いて説明する。

【0009】 図 1 は、この発明を適用した小型滑走艇の一例を示す左側面図であり、その一部を破砕して示す。また、図 2 は図 1 に示す滑走艇の平面図であり、図 1 同様その一部を破砕して示す。

【0010】 図 1 および図 2 に示すように、この小型滑走艇 1 は、船体の中央上部にハンドルバー 2 を備え、その後方に跨座式のシート 3 が設けられる。また、船体内にはエンジンルーム 4 が形成され、エンジン 5 や熱交換器 6、消音器 7 や燃料タンク 8 等が収納される。

【0011】 エンジン 5 の後部からはインペラシャフト 9 が後方に向かって船体の進行方向軸 10 と平行に延び、船底に設けられたジェットポンプ 11 内に挿通してその後端部に図示しないインペラが設けられる。また、ジェットポンプ 11 の後部にはジェットノズル 12 が設けられ、船体の最後部に突出する。

【0012】 エンジン 5 が作動してインペラシャフト 9 が回転すると、インペラの作用によって船底の水がジェットポンプ 11 に船底から吸入されてジェットノズル 12 から後方に向かって噴射される。そして、この噴射の反動で小型滑走艇 1 が前進する。また、ジェットノズル 12 はハンドルバー 2 の操作により左右に回動し、小型滑走艇 1 の進行方向を任意に変更可能とする。

【0013】 図 3 は図 2 の III 矢視図であり、エンジン 5 を後方から眺めた状態を示す。また、図 4 はエンジン 5 単体の左側面図であり、図 5 はエンジン 5 単体の平面図である。図 1 ～図 5 に示すように、このエンジン 5 は直列四気筒エンジンであり、アッパーケース 13a とローアケース 13b とに上下に分割可能なクランクケース 13 の上面に図示しないシリンダが船体の進行方向軸 10 に沿って並設されたシリンダブロック 14 が載置される。

【0014】 シリンダブロック 14 の、船体の進行方向に向かって左側には吸気装置 15 が配置されると共に、向かって右側には排気装置 16 が配置され、この排気装置 16 に前記消音器 7 が接続される。また、クランクケース 13 の左前方にはオイルタンク 17 が配置される。

【0015】図6は、図3のV I - V I 線に沿う断面図である。図6に示すように、クランクケース13内にはクランクシャフト18が配置される。クランクシャフト18は、上下に分割されるクランクケース13の割面19上に配置され、船体の進行方向軸10と平行に延びる。また、クランクケース13内にはクランクシャフト18よりその長さが短いドライブシャフト20がクランクケース13の割面19より離れた位置、例えば下方にクランクシャフト18と平行に配置される。そして、このドライブシャフト20の出力端、本実施形態においては後端に前記インペラシャフト9が接続される。

【0016】クランクシャフト18の後端にはドライブギヤ21が設けられる。また、ドライブシャフト20のほぼ中間にはドリブンギヤ21が設けられる。そして、ドライブギヤ21とドリブンギヤ21とが作動連結することによりクランクシャフト18の回転力がドリブンギヤ21に伝達される。なお、本実施形態においては、ドリブンギヤ21はドライブギヤ21より大径で且つ歯数が多く設定され、クランクシャフト18の回転数は減速されてドライブシャフト20に伝達される。

【0017】クランクシャフト18より長さが短いドライブシャフト20をクランクシャフト18と平行に配置し、クランクシャフト18の後端とドライブシャフト20の中間とをギヤ20、21で連結することにより、クランクケース13はそのドライブシャフト20の収納部23が側方に張り出してその平面外形が図6に示すようなL字状に形成される。

【0018】ところで、このエンジン5はドライサンプ式の潤滑方式を採用するため上述したようにオイルタンク17をエンジン5とは別体に備え、ドライブシャフト20の収納部23内にエンジン5内部に溜まる潤滑オイルを回収し、オイルタンク17に送り込む回収用オイルポンプ24およびオイルタンク17内の潤滑オイルをエンジン5各部に圧送する送出し用オイルポンプ25を備える。

【0019】これらのオイルポンプは二軸連動式のものであって、両オイルポンプ24、25の軸のうち、一方の軸26は上記ドライブシャフト20の出力端とは反対側、すなわち前端に連結される。また、他方の軸27端には冷却水循環用のウォーターポンプ28が連結される。すなわち、ドライブシャフト20が回転すると両オイルポンプ24、25が駆動され、さらにウォーターポンプ28も同時に駆動される。

【0020】図7は、シリンダブロック14を取り除いた状態のアップパーケース13aの平面図であり、図8は図7のV I I I - V I I I 線に沿う断面図、図9は図7のI X - I X 線に沿う断面図である。図3、図4および図7～図9に示すように、吸気装置15下方の、L字状に形成されたアップパーケース13aの前記ドライブシャフト20収納部23上面にはオイルフィルタ29の取付

部30が設けられる。そして、この取付部30にオイルフィルタ29がほぼ水平状態で取り付けられる。

【0021】オイルフィルタ29の取付部30には前記送出し用オイルポンプ25から延びてオイルフィルタ29に繋がるオイル導入路31と、オイルフィルタ29からロアーケース13b内の図示しないオイルギャラリーに繋がるオイル吐出路32が形成され、オイルタンク17内の潤滑オイルを、この潤滑オイルがエンジン5内部に導かれる前に濾過するように構成される。なお、回収用オイルポンプ24直上のアップパーケース13a上面で、オイルフィルタ29の取付部30近傍には回収用オイルポンプ24に繋がる潤滑オイル吐出口33が形成される。

【0022】また、図4に示すように、クランクケース13の下部には送出し用オイルポンプ25に繋がるオイルパン34が形成され、このオイルパン34には潤滑オイルの取入口35が形成される。そして、この取入口35とオイルタンク17の下部に形成された送出し口36とがオイルホース37によって接続される。

【0023】さらに、アップパーケース13aの上面に形成さ潤滑オイルの吐出口33とオイルタンク17の上部に形成された回収口38とがオイルホース39によって接続される。

【0024】次に、本実施形態の作用について説明する。

【0025】エンジン5が始動すると、クランクシャフト18の回転はドライブシャフト20に伝達されてインペラシャフト9が回転されると共に、回収用オイルポンプ24および送出し用オイルポンプ25、そしてウォーターポンプ28が駆動される。

【0026】オイルタンク17内の潤滑オイルはオイルタンク17下部の潤滑オイル送出し口36からオイルパン34の潤滑オイル取入口35を経て送出し用オイルポンプ25によってオイルフィルタ29に導かれ、濾過された後ロアーケース13b内の図示しないオイルギャラリーを経てエンジン5各部に圧送される。エンジン5各部を潤滑した潤滑オイルは回収用オイルポンプ24によってアップパーケース13a上面の潤滑オイル吐出口33からオイルタンク17上部の潤滑オイル回収口38を経てオイルタンク17内に回収される。

【0027】クランクケース13内にその側方に張り出すドライブシャフト20の収納部23を形成したことによりL字状に形成されたクランクケース13のドライブシャフト20収納部23上面と、その上方に配置された吸気装置15下部との間にデッドスペースが形成される。そこで、アップパーケース13aのドライブシャフト20収納部23上面にオイルフィルタ29の取付部30を設け、この取付部30にオイルフィルタ29を取り付けることにより、オイルフィルタ29がエンジン5の幅方向に大きく突出することがないので、エンジン5がコ

ンパクト化する。

【0028】また、オイルフィルタ29は従来の取付位置に比較して上方寄りに配置されると共に、吸気装置15は着脱が容易なため、オイルフィルタ29の着脱作業用の空間が十分に確保でき、オイルフィルタ29の整備作業性が向上する。

【0029】さらに、吸気装置15は従来エンジン5の熱が伝わりにくい場所に配置されるため、オイルフィルタ29をエンジン5の吸気装置15側に配置したことによりオイルフィルタ29内の潤滑オイルがエンジン5の熱から受ける影響が少なくなり、潤滑オイルの性能低下を防止できる。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る小型滑走艇エンジンのオイルフィルタ構造によれば、クランクケース内に配置されたクランクシャフトの出力を、このクランクシャフトと平行に配置されたドライブシャフトを介して取出すエンジンにおいて、上記ドライブシャフトの収納部を上記クランクケースの側方に張り出して形成すると共に、上記クランクケースの上記ドライブシャフト収納部上面にオイルフィルタの取付部を設けたため、オイルフィルタがエンジンの幅方向に大きく突出せず、エンジンのコンパクト化が図れると共に、オイルフィルタの整備作業性も向上する。

【0031】また、上記クランクケースの上面にシリンダブロックを載置し、このシリンダブロックの側部に吸気装置を配置すると共に、上記ドライブシャフト収納部を上記吸気装置側に設け、この吸気装置下部の上記ドラ

イブシャフト収納部上面に上記オイルフィルタの取付部を設けたため、エンジンの熱がオイルフィルタ内の潤滑オイルに伝わりにくくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る小型滑走艇エンジンのオイルフィルタ構造の一実施形態を示す小型滑走艇の左側面図。

【図2】図1に示す滑走艇の平面図。

【図3】図2のI I I矢視図。

【図4】図4はエンジン単体の左側面図。

【図5】エンジン単体の平面図。

【図6】図3のV I - V I 線に沿う断面図。

【図7】アッパーケースの平面図。

【図8】図7のV I I I - V I I I 線に沿う断面図。

【図9】図7のI X - I X 線に沿う断面図。

【符号の説明】

1 小型滑走艇

5 エンジン

13 クランクケース

14 シリンダブロック

15 吸気装置

17 オイルタンク

18 クランクシャフト

20 ドライブシャフト

23 ドライブシャフトの収納部

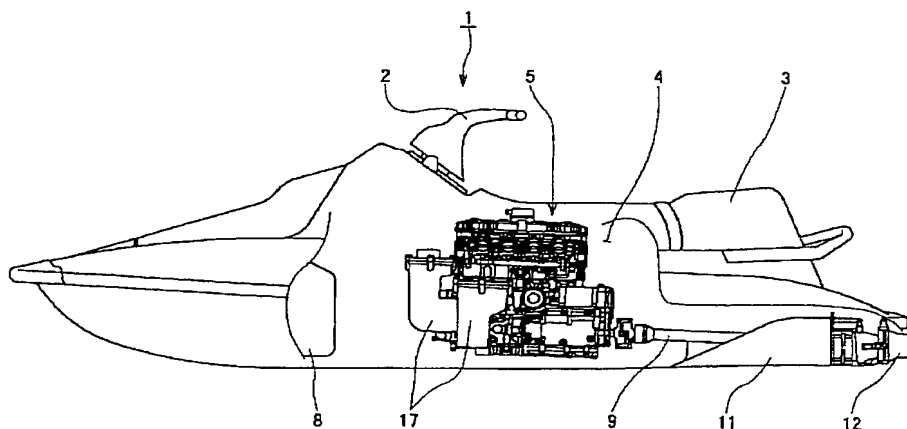
24 回収用オイルポンプ

25 送出し用オイルポンプ

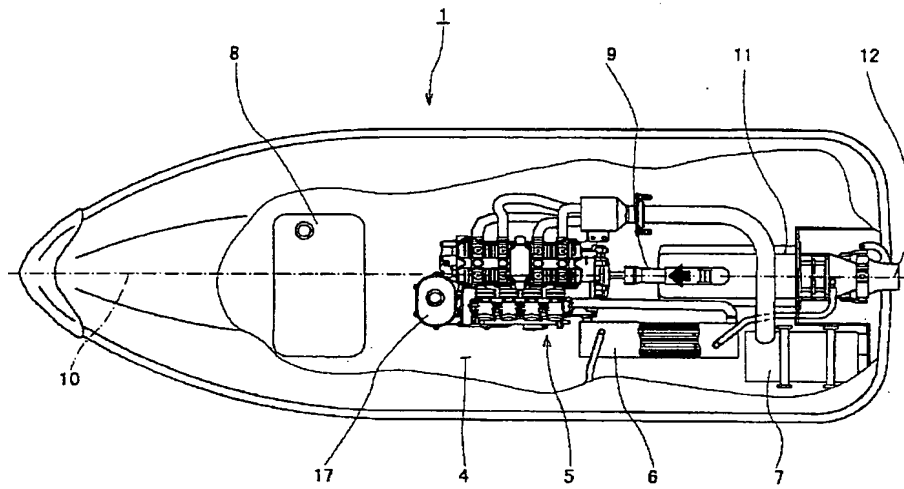
29 オイルフィルタ

30 オイルフィルタの取付部

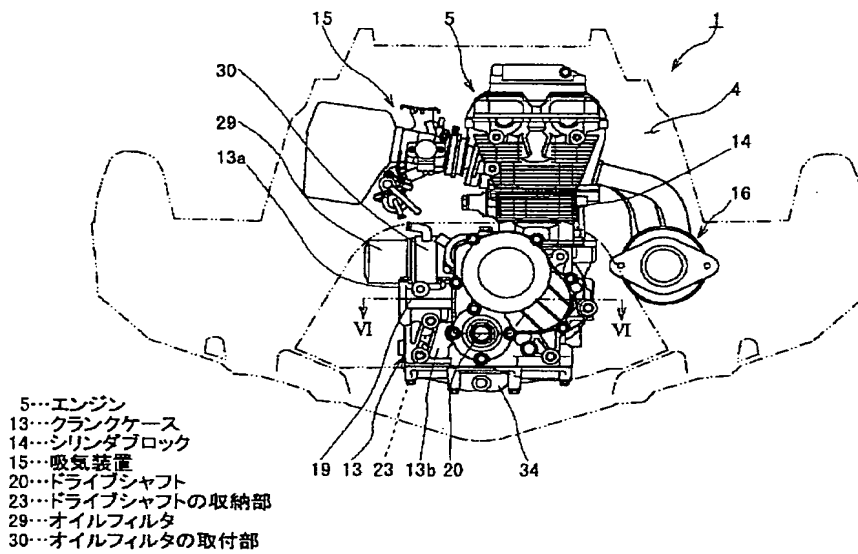
【図1】



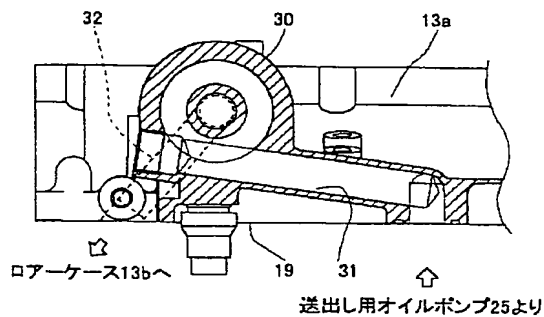
【図2】



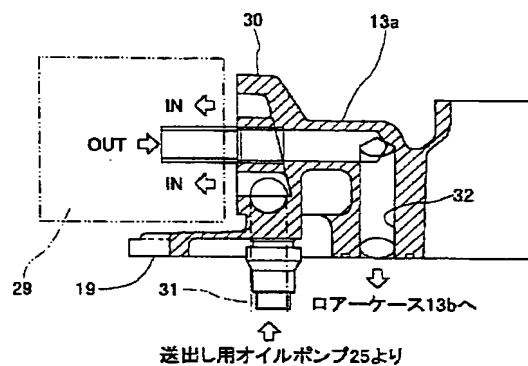
【図3】



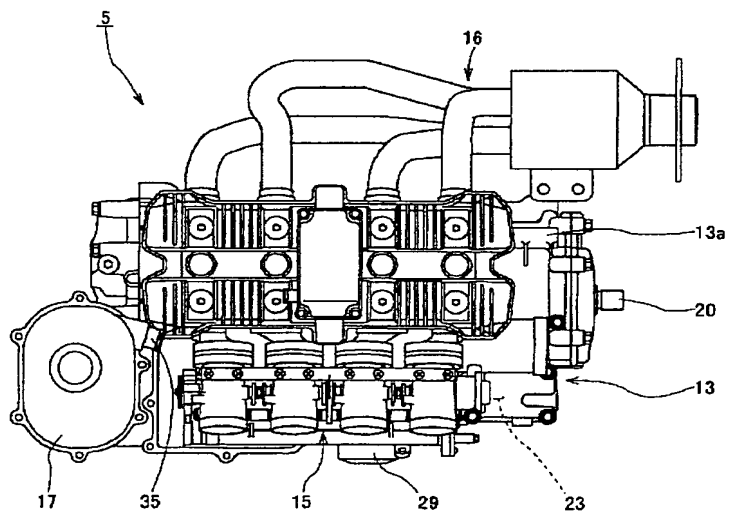
【図9】



【图 8】



【図5】







**THIS PAGE BLANK (USPTO)**